

# ネットワークで知恵を育むことが可能か

## ——コンピュータ・ネットワークを利用した学習環境/教育のあり方

Can Wisdom be Acquired by Means of Computer Conferences

——Learning Environment and Education Utilizing Computer Network

高井久治, 恵美和昭

**要約** 「知識」は伝達することが可能である。知識の習得を支援する教育にコンピュータを活用することは、それほど困難ではない。しかし、問題に直面したときに、正しい判断を下したり、適切な解決法を見出したりする「知恵」は、自ら育むものであり、従来の教育手法のような伝達による習得は困難である。

知識を知恵の段階にまで高めていく教育手法としては、「ケース・スタディ」の有効性が既実証されている。この「ケース・スタディ」の手法をベースに、遠隔地の学習者同士がコンピュータ・ネットワーク上で、チャットを利用して互いに「知恵」を培っていく方法の可能性を検討した。

実験は、同一ケースを用い、一室に集合して行う通常のケース・スタディと、コンピュータ・ネットワークを利用したケース・スタディの結果を対比しながら、「知恵」の生成過程を考察した。その結果、チャットによる「知恵」の育成が可能であること、知恵出しの機会が二度あることが確認できた。

**Abstract** 'Knowledge' can be transferred. The computers can be applied to support acquiring knowledge. Wisdom, we will use to right judge in correct faced to problems or get right resolution, can hardly to acquire in traditional educational methods.

"Case studies" are useful to transfer knowledge to wisdom. We studied capability of acquiring wisdom using chat system. Using a case, we try to compare in emerging wisdom in cases of face to face and chat. In our experiments, wisdom will be acquired in chat system and there are 2 stages in generating wisdom.

### 1. はじめに

本研究は、「知恵」の育成が、コンピュータ・ネットワーク上で可能か否かについて考察したものである。

わが国の教育は、これまで経済と社会システムのあり方の文脈の中で、均質的人材の育成を主眼としてきた。そのために、知識の習得が主体となり、個性や自由が抑制され、創造性や多様な才能の育成が阻害されてきたことは否めない。

社会の環境が大きく変化する中で、これまでの画一的な知識偏重教育の弊害が各所に露呈してきており、創造性や個性を育む教育への転換の必要性が指摘されるようになってきている。これは「知識」の修得から「知恵」を培う教育への転換を意味している。

知識を知恵の段階にまで高めていく教育手法としては、「ケース・スタディ」の有効性が既実証されている。この「ケース・スタディ」の手法をベースに、遠隔地の学習者同士がコンピュータ・ネットワーク上で、チャットを利用して互いに「知恵」

を培っていく方法の可能性を検討した。

研究は、同一ケースを使っただけで、一室に集合して行う通常のケース・スタディと、コンピュータ・ネットワーク上でチャットを利用した実験の結果を対比しながら「知恵」の生成過程を考察した。その結果、いくつかの問題点はあるものの、チャットが「知恵」の育成に極めて有効に活用できることが確認できた。本稿は、「平成10年度ユニシス研究会教育分科会専門部会」における研究活動の成果をまとめたものである。

## 2. コンピュータを知恵を育む道具として使えないか

### 2.1 知恵の概念

コンピュータを「知識」の習得を支援する道具として使うことは、それほど難しいことではないし、目新しいことでもない。しかし、これを、考えることを助け、考える力を養成する「知的ツール」として使いたいというのが、設定した研究テーマである。問題に直面したとき、これを解決するための的確な判断能力、新しいことを追求し不明な点を解明する力、新しい物事を創出する能力などの発達を促す道具として、コンピュータ・ネットワークが活用できないかというわけである。

このような能力は、一般に「知恵」と呼ばれている。ここで改めて「知恵」の概念を明確にしておくことにする。

この実験に参加したグループのメンバーが挙げた「知恵」のイメージは次のようなものである。

- 理論を活用して、何かを発想する力
- 物事を考え、判断処理が適切にできる能力
- 問題に直面したときに乗り越えられる力
- 物事の道理がよく分かり、判断処理がうまくできる能力
- 覚える、気付く、目から鱗、ひらめき、活用できる、理解できる、神の啓示
- 知識や経験が潜在意識の中に刷り込まれ、判断や処理をうまく行う能力
- 自分が持つ経験や知識を集大成して価値をつけた情報
- 知識に経験と工夫が加わって、物事に巧みな対処ができる能力
- 課題に対して、自ら工夫して解決策を考える力であり、書籍の内容や人の話から、問題解決に必要なポイントを洞察・類推して解決策を見出す力

ここから、「知恵」を次のように定義した。

**『問題に対して、過去の経験や知識から洞察・類推して、正しい判断を下したり、適切で新しい解決法を発想したり、ひらめきを生み出したりする能力』**

「知恵」は、常に正解が用意されている問題の解決法や、すでに確立している手法や技術を「知識」として習得させる既存の教育手法とは違って、正解が定まらない問題に対処する能力である。この「知恵」の習得・醸成は現在の教育の課題であり、これを、コンピュータ・ネットワーク環境で行う方法を探っていくことにした。

### 2.2 如何にして知恵を育むのか

すでに先学が獲得した「知識」を伝達する伝統的教育は到達点が見えているため、教育システムの運営管理や成果の評価が可能である。しかし前節で定義した「知恵」は、個人の内的能力であり「知識」のように直接的な伝達が不可能だし、到達点も不

明である。このような「知恵」を習得させるするには、既存の教育手法では困難であると考えられる。そこで様々な教育手法を探っているときに浮かび上がってきたのが「ケース・スタディ」または「ケース・メソッド」と呼ばれる手法である。

ケース・スタディは、正解のない問題に直面したときに、自らの考えで最適解を導き出す叡智を養う教育手法である。これは、1900年代の初頭に米国のハーバード大学ビジネス・スクールで経営教育の手法として開発された。「学びの共同体」といわれるように、教師が学生に向かって講義するワンウェイの授業ではなく、教師と学生達のマルチウェイの討論によって進行される授業である。

ここでは学生達は、討論を通じて自分で考え、様々な角度から出される意見によって、知識を知恵の段階にまで高めていく。ケース・スタディは、経営教育の分野だけではなく、現在では様々な実践的教育の手法として用いられるようになってきている。そして、次のような教育効果が指摘されている<sup>[1]</sup>。

- ① ケース・メソッドは、一般的に言って、講義方式やテキスト中心の授業よりも、学生の興味を引き起こすことが容易である。それゆえ、学生に対し、自発的な学習意欲を喚起し、経営に関する学習と思考を刺激する。
- ② ケース・メソッドは、学生に、現実問題の解決という“経験”のなかで概念や考え方を使用させることによって、それらを自らのものとさせられる。
- ③ ケース・メソッドは、学生に対し、時には現実とかけ離れた教材から概念だけを学習させる場合よりも、状況を評価したり、概念を応用したりする技能を育成する。
- ④ ケース・メソッドは、学生に、この方法が必要とするグループ研究やほかの人々との相互関係が、経営の人的側面の理解にとって有効な準備であることを教える。
- ⑤ ケース・メソッドによって学習する学生は、既成概念の応用と同時に、新しい概念を展開する方法をも身につけることができる。将来の問題は新しい概念を要求することが多いから、ケース・メソッドによる学習の体験は、既存の概念を記憶するだけの学習をした者より将来に対してよりよく準備される。

このような効果が実証されている「ケース・スタディ」が、知恵を育む手法の一つの効果的手法であるとの仮定の基に本研究を進めることにした。

### 2.3 知恵の構造と獲得のプロセス

B. S. Bloom の学習目標の分類学 (Taxonomy of Learning Objectives) によれば、認知領域の学習目標は“知識”、“理解”、“応用”、“分析”、“総合”、“評価”の順序で進んでいく<sup>[7]</sup>。

筆者らの目的とする“知恵の獲得”の“知恵”とは、B. S. Bloom の学習目標の分析、総合、評価レベルの学習目標を達成することによって“知恵”の習得がなされるものと仮定し、議論を展開する。すなわち、ケース・スタディとは、与えられた課題(ケース)を、要素的な事柄に分解(分析)し、目的に応じて要素的事柄を再構成(総合)し、ある基準にしたがって構成結果の妥当性を検証(評価)することによって学習を成立させるプロセスと仮定する(図1)。

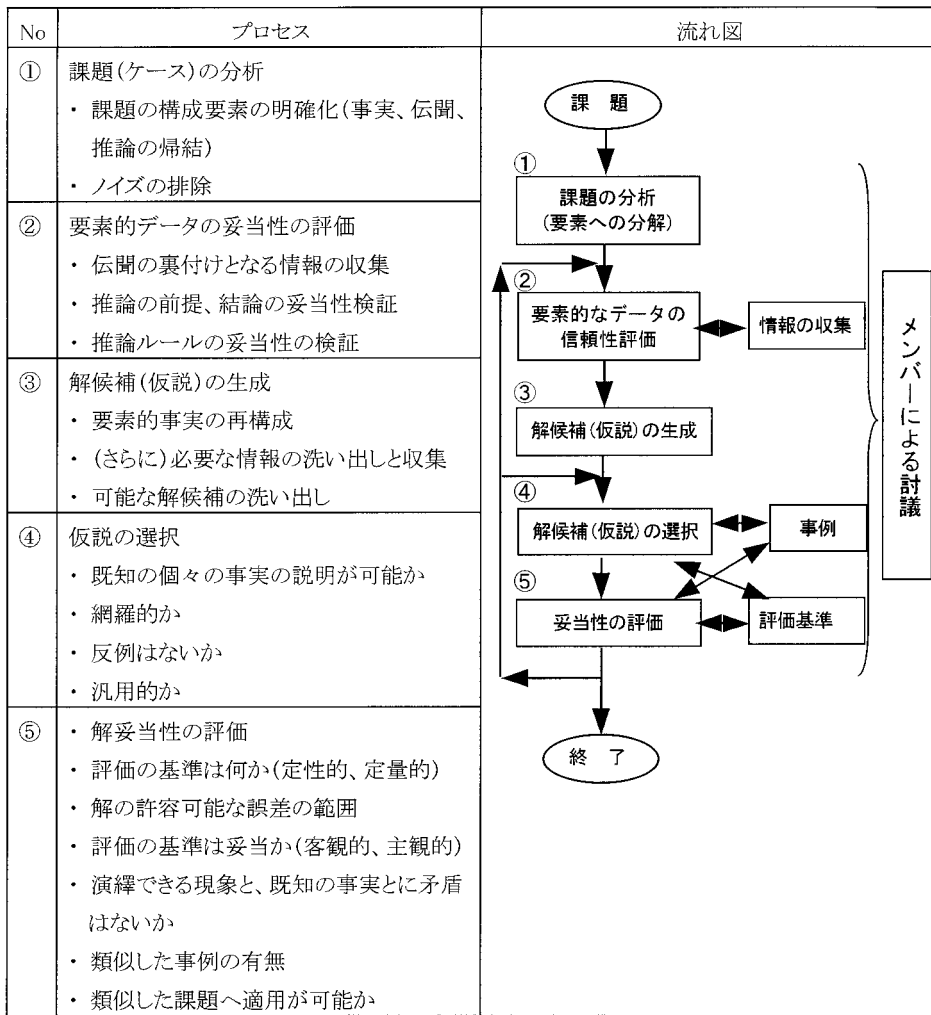


図 1 ケース・スタディのプロセスモデル

### 3. ネットワークを利用したケース・スタディの実験と検討

ケース・スタディのプロセス・モデルに基づき、『コンピュータ・ネットワークを用いて知恵の獲得が可能か否か』について実験した。

実験は『従来の集合教育 (Face to Face) で行う方法』と『コンピュータ・ネットワーク (チャット) で行う方法』の二つのケース・スタディのやり方を自ら体験し、両者を比較した。

時間的制約から、一つのテーマについて図1の「ケース・スタディのプロセス・モデル」における「①課題の分析」と「②要素データの妥当性の評価」までを『Face to Faceの方法』で実施し、「③仮説の生成」と「④仮説の選択」を『チャットの方法』で実験した。さらに「⑤解の妥当性評価」は『チャットの自動記録』を利用して検討した。

#### 3.1 実 験

ケース・スタディのテーマは、メンバが過去に体験した事例を持ち寄り、その体験

を話し合っ、その中から選択した。テーマ選択にあたって、『研究分化会のメンバ構成が多業種・多職種の混成チームである』という事情を考慮し、『大多数のメンバが経験に基づいて話し合い易いこと』をポイントに置いて選択した。

選んだケース・スタディの事例を以下に示す。

**事例：『OJT トレーナーの役割——ある先輩社員の場合——』**

今年の新人 A 君には困ったもんだよ。  
 この間も、週例ミーティングの準備を任せたら、なーんにもできないんだよ。  
 配属されてもう3ヶ月もたち、一緒に何回もやっているんだから、いい加減おぼえそ  
 うなものなのに……………聞いてみれば、  
 「よく分からないし……。僕が一人でやるんですか？ちゃんと教わっていないのに」と  
 きた。とにかくすべてにこの調子なんだ。  
 「分からないから」「教えてもらってないから」の一点張り。僕たちなんて、自分一人で  
 仕事を覚えようとしたもんだよ。  
 それに、わからなきゃ聞けばいいんだよ。何のために口がついているの！  
 大体、少くも自信がなくても「やります」という意欲がないんだよ。  
 理屈だけは一人前なのに、いざやらせてみせると、ミスが多くて言い訳ばかり。  
 いくら A 君の教育係を仰せつかったと言っても、あれじゃあ、教えてやろうという気もな  
 くなるよ。

筆者等は、上記事例を基に、『先輩社員はどうしたら A 君にやる気をおこさせるこ  
 とができるか』というテーマでケース・スタディを実施した。

**3.1.1 対面方式 (Face to Face) によるケース・スタディ**

この方法は参加メンバが同一場所に集合してテーブルを囲み、司会が議論を取り仕  
 切って進める方法である。

実験では、最初にケース・スタディの事例を読んで『先輩社員と A 君に関する事  
 実』を話し合った。その結果を以下に示す。

1) 課題 (ケース) の分析 (表 1)

表 1 事実確認の内容

先輩社員についての事実確認	A 君についての事実確認
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 教育係である</li> <li>・ A 君が何も出来ない</li> <li>・ A 君が一人で出来ない仕事を何回も一緒にしている。</li> <li>・ 教える意欲を無くしている</li> <li>・ 意欲 (積極性) がない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 配属 3ヶ月</li> <li>・ 先輩は何も教えていない</li> <li>・ 週例ミーティングの準備ができない</li> </ul>

2) 伝聞、推論の妥当性の評価

次に、話し合った事実に基づき先輩社員と A 君それぞれの立場について、推定を  
 行った (表 2)。

表2 推定内容

先輩社員についての推定事項	A君についての推定事項
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 教え方が徒弟的である</li> <li>・ 二人の会話がない</li> <li>・ 仕事は教えるものでなく、自分から覚えるものだと思っている</li> <li>・ A君に教育の方針や、やり方の説明がない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仕事の目的・理念を共有していない</li> <li>・ A君は、自分の期待されている役割を理解していない</li> <li>・ OJTの到達点が不明である</li> </ul>

この方法はメンバ全員が今迄に経験してきた方法なので問題なく議論を進めることができた。しかし、この結果を得るのに約2時間かかり、結局、ケース・スタディのプロセスモデル(図1)の「③解候補(仮説)の生成」における“要素的事実の再構成”の途中で時間がなくなってしまった。そこでこの続きは日を改め、チャットを利用してケース・スタディを行うことにした(図2)。

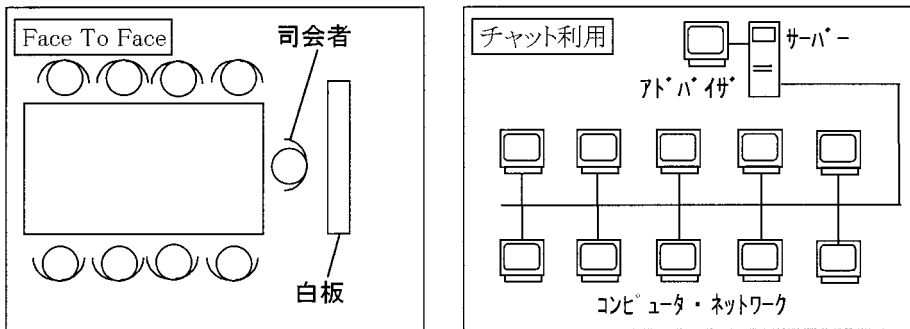


図2 ケース・スタディの二つの方法

### 3.1.2 チャットを利用したケース・スタディ(ネット to ネット)

実験は、多者間データ会議機能の“チャット”を利用して、リアルタイムにテキスト形式のメッセージをやり取りして行った。

メンバ11名が、一人一台のパソコン・ネットワーク環境の下で、前回のFace To Faceの方法で進めたケース・スタディの続きを約一時間かけて実施した。

今回は、特に議論の進行に関して特別なルールは決めず、メンバ各自が自由に発言している。以下に、そのチャット機能で自動的に記録された議論の最初の一部分を例として示す。

#### チャットの実例(自動記録の一部)

“14:03:39”, “T” それじゃ、準備ができたみたいですから、やりましょうか。前回は、事実の確認までやりました。Oさん、書記してもらいましたね。”

“14:03:49”, “B” 先輩社員にどう後輩の指導をすればよいかを具体的に伝えていけばいいんでしょうか。

“14:03:59”, “C” 先輩とA君の間で、このセクションのミッションが共有できているのだろうか?”

”14:04:30”, ”K”共有するための方法を考えますか。”

”14:05:24”, ”B”そうですね。それにしてもこの発言は絶妙ですね。顔が見えないだけに様子を伺わないで”

”14:05:40”, ”C”自分たちのセクションの課題について、まず議論してスリアワセをして見るべきではないだろうか。”

”14:06:11”, ”D”コミュニケーションにおける五感の占める割合は視覚78% ”

### 3.2 検 討

チャットで時系列に出された各発話(以下, プロトコル)にはプロトコル間の文脈情報(プロトコル間の関係を表す情報)が欠落しているため, 部分的にプロトコルを読んで『どんな話題が議論されているか』を理解するのは困難である。そこで, 以下の八つの文脈情報でプロトコルを分類し, 『チャットを利用して”知恵”が獲得できるかどうか』について評価を加えてみる。

#### 文脈情報

- (話題): 新しい話題
- (賛成): 意見に対する賛成
- (反対): 意見に対する反論
- (質問): 意見に対する質問
- (答え): 答え
- (コメント): コメント(ちょっと言ってみる)
- (提案): 提案
- (司会): 司会(方向づけ)

#### 3.2.1 知恵の抽出

図3に「知恵」と思わしき箇所の分析例を示す。

議論の経緯を見ると, 最初の「”What”で指示すべき」という意見から, 「”What”に加え, 人のタイプを見て”How”も必要である」という意見が出てきている。

また, 「経験的に仕事以外の付き合いが重要である」との判断も下されている。つまり, 議論の過程において, 『過去の経験』や『知識』を利用して洞察し, 正しい判断を下したり, 他の人の意見を聞くことで新しい適切な方法を発想している過程が読み取れる。以上のことから, ネットワークを介しても, 『知恵』が発現していると考えられる。

### 3.3 検 証 結 果

ここで, 実験した二つのケーススタディの方法について体験に基づいた比較評価を行う(表3)。

Face To Faceの場合とチャットを利用した場合, それぞれ一方のケース・スタディのメリットは逆にデメリットにもなり得ると言える。しかしながら, 知恵の創出という点では, チャットを利用したケース・スタディも有効な成果を出す可能性があることを確認できた。

## 4. 知恵獲得を目指したネットワーク・ケース・スタディの可能性

ここでは, 体験に基づいてネットワーク(チャット)を使ったケース・スタディの利点と問題点について考察を進め, より効果的に『知恵の創出』ができるよう, 改善

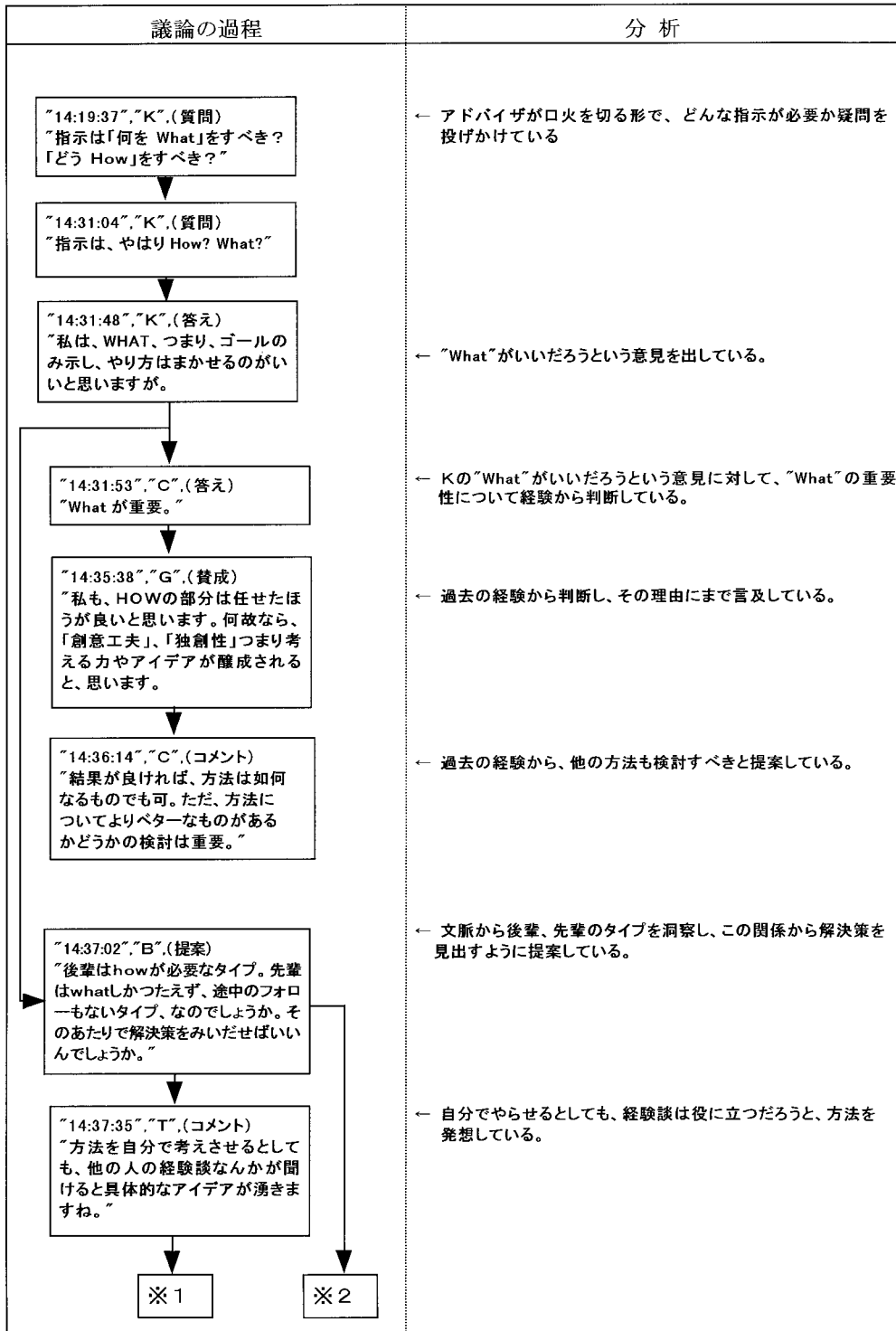


図3 プロトコルの分析例(つづく)



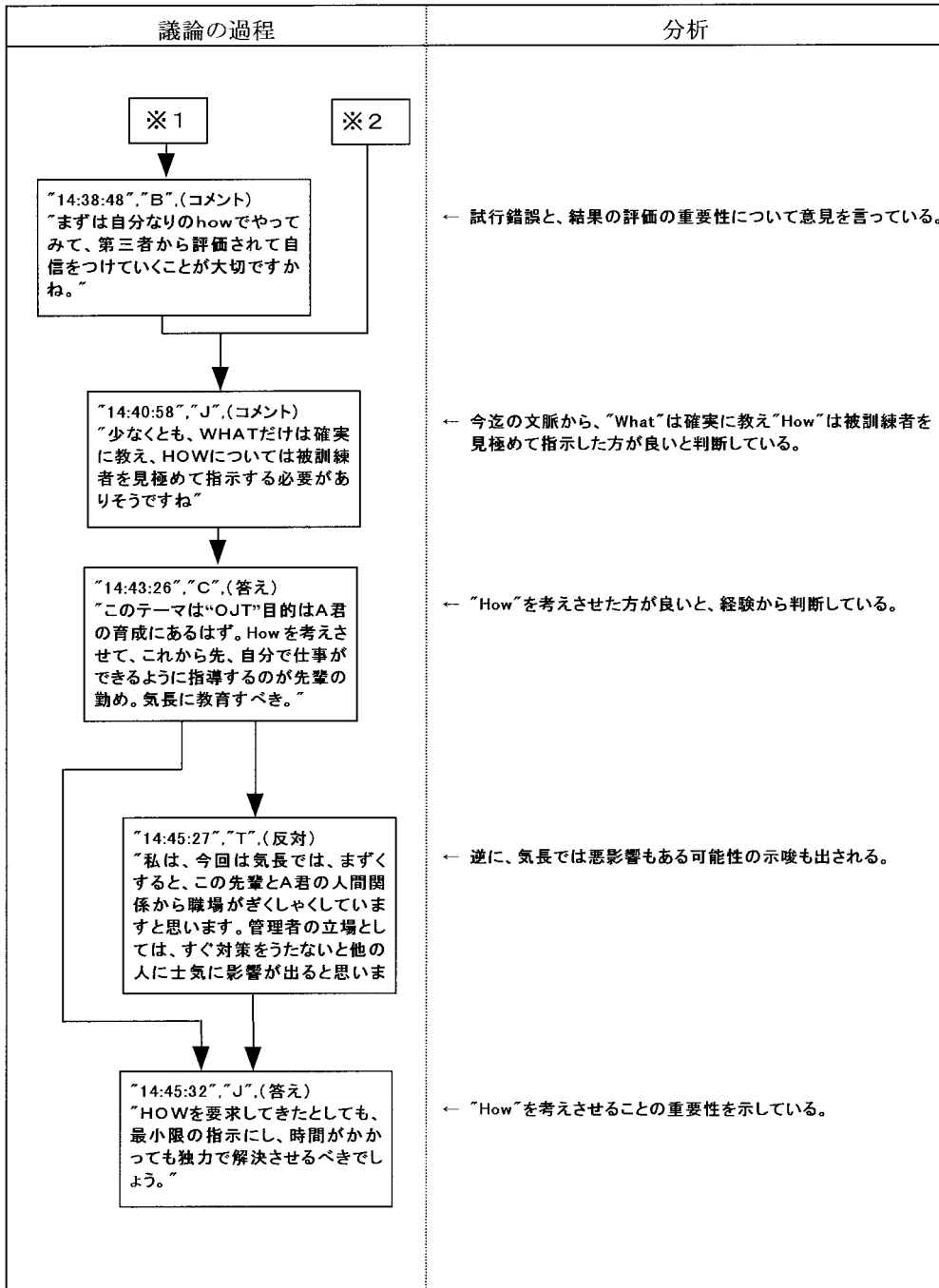


図3 プロトコルの分析例

すべき点を指摘する。

#### 4.1 ネットワーク・ケース・スタディの利点と問題点

##### 4.1.1 利点

###### 1) 時間と空間の節約

ネットワークを使ったケース・スタディはメンバ各自が自分の席にあるネット

表3 二つのケーススタディ方法の比較

分類	Face To Face の場合	チャットを利用した場合
議論の進行	○やり易い ・司会がやり易い ・議論の全体像が分かり易い ・発言のタイミングを取り易い	○難しい ・議論をコントロールするルールまたは機能が不足 ・メンバ全員からリアルタイムに送られてくるメールを読むだけで大変
知恵の創出	○ケースメソッドで実証済み	○思わぬ知恵の創出の可能性が大きい ・自由な討議ができる ・議論に必要なデータをすぐ活用可能 ・討議内容の自動記録結果を使って議論の内容を振り返ることができる ○議論が噛み合わない可能性もある
必要な技能	○特になし	○キーイン能力

ワーク・パソコンで行えるため、移動の時間がかからず、会議室などの場所が必要ない。何事にも効率化が求められる時代にあって、このことが大きなメリットである。

## 2) 短時間に自由な討議が可能

文章による議論は、気兼ねなく話ができ、本音を出しやすい。相手の表情や声で伝わる感情が遮断されているためか、気軽に何でも書いてしまえる気易さがあり、思ったことをどんどん意見として出すことができる。この自由で活発な討議がメンバの発想を刺激して知恵を生み出す。ブレインストーミング向きである。

## 3) 発言内容が明解

意見を目で見ることができるため、発言の内容を確認し易い。頭で考えたことを文字で再確認できる。また、言葉による意思伝達はややもすれば回りくどくなりがちで論旨が不明確になることがある。しかし文字による発言は思考を文書化する段階で論旨が体系化され明確になっていく。さらにキーボードで手早く入力しなければならぬため、発言が一層簡潔に整理され論旨が明確になることが分かった。つまり、意見のエッセンスで討論が行われやすいといえる。

## 4) 必要なデータを議論しながら活用できる——知恵の創発

ネットワークに接続されたデータベースを検索して必要なデータを取り出し、議論の内容を補強することが容易にできる。ホワイトボード（全員で利用できるコンピュータ画面上に表示されるボード）が共通のキャンパスとして利用できるので、これに検索した文章やイメージなどを載せ、これを議論する過程でどんどん変えていくことにより、新たな知恵創発の補助手段として用いることができる。

## 5) 知恵出しのチャンスが2段階ある——知恵からあらたな知恵の獲得

知恵は話を繋げていくことにより、話の中から見出されるものである。その意

味で、チャットを使った議論は一般に行われている Face To Face のケース・スタディの場合と同じ機能を果たす。

しかし、Face To Face の場合は議論の内容を残すためには誰かがメモをとらなければならないが、チャットを使った場合はその全部が議事録としてそのまま自動的にファイルに記録される。そのため、後でこの記録を見て議論の過程を振り返ることができる。それは、チャットを使って議論を戦わせている最中には全く気づかなかった知恵を新たに見出す大きなチャンスである。例えば討論の記録を再構成して KJ 法のような手法を使えば知恵を生み出す可能性が更に高くなる。「知恵」から「智慧」への昇華といえよう。

#### 4.1.2 問題点

チャットを利用したケース・スタディの難点は『議論の進行』にある。

実験に参加したメンバは Face To Face のケース・スタディについて経験があり、この場合の話し合いのルールもはっきりしている。話を進めるために必要な『間の取り方』や『呼吸の置き方』などについて、参加メンバ各人は慣れている。また、司会者またはインストラクタも参加メンバの顔色や声の調子などからその場の雰囲気を読み取って議論の進め方を調整することができる。

ところが、チャットを使った議論はルールが明確でなく、議論しているその場の雰囲気を掴むのは画面に次々に表示される文字情報だけであるから、議論のコントロールがとて難しい。これをうまく行わないと、議論がかみ合わず発散してしまう危険がある。以下にこの問題点を説明する。

##### 1) 議論のコントロールが難しい

チャット機能には、現在進行中の議論を妨げることなく特定の人だけに意見を送ることができる、通称、“ささやき機能”をもつものがある。これをうまく使えば、議論を円滑に進めるために、司会者が特定の個人に議論への参加を促すことができる。また、他のメンバには関係ないが自分の意見を言うためにはどうしても必要な特定の個人へ質問や依頼をしたり、応援を裏で頼んだりすることができる。

しかし、司会（またはインストラクタ）をするために必要な特別な権限機能はなく、司会者（インストラクタ）も他のメンバの議論の流れの中の意思の一つとしてしか意思を伝えることができない。そのため、Face To Face の場合のように、強引に割り込んで議論をストップさせて議論を本筋に戻すようなコントロールが難しい。

##### 2) 議論の全体像が分かりにくい

チャットを利用した場合、各人の意見が文章で画面にどんどん表示される。この意見はネットワークに送信された順番に表示されるので話題が入り交じり、それぞれの意見が前のどの意見に対してなされたものかが分かりにくく、議論の全体像や方向を把握することが難しい。一つのテーマで話し合っているつもりでも、話題があちこちに飛んでしまうのである。一方、Face To Face の場合では、司会が適当なところで話し合いを中断させて議論してきた内容を言葉で確認したり、黒板に書き込んで確認することができる。チャットを利用した場合でも進行中の

話題をメンバに示し、確認できる仕掛けが必要である。

### 3) 発言のきっかけをつかむのが難しい

当たり前のことだが、パソコンを使うのでキー入力に時間がかかると議論についていくのが難しい。

意見が次々に文字の流れとしてディスプレイに表示されるので、自分の意見をキーインしている間に議論の論点が移ってしまい、議論についていけないことがある。頭に浮かべたことをキーボードに置き換えるという作業に追われ、考えをまとめようとするうちに話題が次に移ってしまうのである。

Face To Face の場合では、意見を聞くととき、その話し手の様子や声の調子から話の内容を補足的に確認でき、他のメンバの様子から議論の雰囲気をつかんで、次に誰が発言するかを予測したり、自分が意見を言うタイミングを図ることが可能である。

また、話す場合も、メンバがうなずいたり首を振ったりする様子を見たり、合図知をうつのを聞いたりして話を進めることができる。その結果、適当なところで話をしたがっている他のメンバの様子を感じて、その人に話を振ることもできる。

一方、チャットを利用した場合は、次々と表示される文章だけでコミュニケーションを進めていくため、個々人では議論の進行状況を捉えて発言のタイミングを図ることが難しい。自分が意見をキーインし終えた時が発言する時となってしまい、それが議論の流れから浮いてしまうことがある。その結果、議論が噛み合わないで何を議論しているのかわからなくなる可能性もある。

## 4.2 効果的なネットワーク・ケース・スタディのために

現行のハードウェアとソフトウェア環境で『コンピュータ・ネットワーク(チャット)を使ったケース・スタディ』が可能であり、これが知恵の創発という点で大変有効であることを確認できた。ここでは、これを行うために必要な四つの要素、①コンテンツ、②運営方法、③ハードウェア環境、④ソフトウェア機能について説明し、もっと効果を発揮するために必要な提案を行う。

### 4.2.1 コンテンツ

ケース・スタディが有効な分野は大きく三つに分類できる。

- ① 問題の探求... 『なぜ』
- ② 戦略の立案... 『どのように』
- ③ 状況の分析... 『どれほど、どれだけ』

ケース・スタディで獲得できる知恵は、問題(課題)を自分のものとして認識した複数のメンバが議論を繋げていくことにより、その議論の中で生み出される。従って、議論が白熱し、さまざまな角度からいろいろな意見が出易いコンテンツを用意する必要がある。

今回、我々が体験した機能は上記②のケースである。メンバの年齢構成や経験などを考慮してメンバ全員が課題を理解し議論に参加できるテーマを用意する必要がある。

## 4.2.2 運営方法

### 1) 事前準備

従来の Face To Face の場合、メンバが会議室に揃ってから全員で議題の確認をする場合もある。しかし、ネットワークを使ったケース・スタディの場合はチャットが始まってからでは内容の確認が難しく、話題が噛み合わなくなる危険が高い。これを防ぐために、事前に以下の事前準備を行ってメンバに展開する必要がある。

- ・ケース・スタディの指示とやり方の説明
- ・参加メンバ間の緊張をほぐすための自己紹介
- ・テーマの内容
- ・テーマの補足資料、データ、ビデオ
- ・参考文献の紹介

例えば、上記の内容を掲示板に示し、メンバ各自が確実にこれを読んで理解してもらおうようにすることが大切である。

またケース・スタディのサポートに使われる各種資料（図、グラフ、説明文など）は事前に共有ファイルに格納しておく必要がある。参加メンバが必要なときはいつでもこれらの資料を参照することができるようにしたり、チャットのとき画面上に表示されるホワイトボードに掲示できるようにしておきたい。こうすれば、ある決められた時間内にうまく話を噛み合わせて活発な議論を進めることができる。

### 2) 議論のルール

ネットワークを使ったケース・スタディはネットワーク・コミュニケーションが基盤となって成り立つ。美馬らの論文<sup>[3]</sup>によれば、コミュニケーションをうまく行うには、

- ① 互いに連帯感を持てるようにすること
- ② 「課題の背後にある世界」を察知しあって、それに共感し、それに促した「答え」を提供すること
- ③ 意見をいう場合は「前提」と「結論」と両者を結び付ける「論拠」を他人にわかるように示すために、自分をさらけ出すほどの謙虚さと勇気をもってあたること
- ④ 「他人が分る」ことを念頭におき、相手の文化や習慣、常識などへの適切な配慮をすること
- ⑤ 「他者との対話」は実は「自己」を見直すことである。自分が当然視していた価値観や常識を見直し、「本当のこと」めざして真摯な気持ちで「知的探求」の共同作業に参加すること

などをあげている。このような前提に立った上で、参加者は「運営ルール」を守って議論を行う必要がある。この運営ルールは集合教育の場合とほぼ同様である。

筆者等の実験結果からいっても、『どの発言に対して議論したらいいかわからなくなった』ということで発言ができなかったメンバが多かった。インストラクタ、あるいは、司会の権限を強化し、メンバがこれらリーダーの指示に良く従い、ルー

ルを遵守することが必要である。

### 3) 評 価

ケース・スタディの振り返りを行い、その結果を評価することが『知恵の獲得』に果たす役割が大きい。しかしその評価基準は、経営シミュレーションのようなものは明確であるが、戦略の立案などの場合、決まったものはない。こういう場合の評価基準は、過去のケース・スタディの例やアドバイザの意見を参考に、参加メンバ全員で作成して評価する。

### 4) そ の 他

チャットを利用したケース・スタディは、場所と距離を問わないので、現在のネットワーク社会にマッチした方法である。また、既存のネットワーク環境下で、新たな投資をせずに手軽に実現できる。しかし、ネットワークだけのコミュニケーションでは、次第に会話が事務的で疎遠に陥る危険がある。ときには集合教育でのケース・スタディ（Face to Face）を行い、参加メンバ間に親密感を持たせないとうまく議論ができない場合がある。

今回の検証実験では、たまたま、最初に集合教育を行ってメンバ全員できちんと課題の状況把握を行い、次にネットワークを用いた。この組み合わせが初めてのネットワーク利用を成功に導いたのだとも考えられる。集合教育とネットワークによる二つのケース・スタディの方法をうまく組み合わせることにより、知恵を創出するケース・スタディがずっとうまくできると考えられる。

#### 4.2.3 ハードウェア環境

実験で用いた環境を以下に示す。

- ・パソコン PC/AT 互換機
- ・CPU Pentium 100 MHz
- ・メモリ RAM: 32 MB
- ・ネットワーク LAN (10 MBPS)

#### 4.2.4 ソフトウェア機能

ネットワークを利用したケース・スタディは Microsoft 社の NetMeeting (ver 2.0) の多者間データ会議機能のチャット機能を利用した。

このチャット機能には参加メンバのパソコン画面に共通の情報を表示できるホワイトボード機能がある。このホワイトボードに議題やグラフ、議論に関係する写真やイメージ画などを表示すれば討論のサポートができる。また、これらのデータを共有ファイルにあらかじめ準備しておけば、いつでも簡単に取り出して利用できる。

チャットを利用してリアルタイムに討論する過程で知恵が創発される。さらに、その討論の内容は自動的に記録されるので、それをグループウェアの掲示板に掲示しておく。この記録をもとに議論の過程をじっくり振り返り、気がついたことを電子メールで意見交換すれば、チャット実行の最中には気がつかなかった知恵が新たに見出される絶好の機会となる。

表 4 に、ケーススタディのコンテンツと道具立ての関係例を示す。

#### 4.2.5 ソフトウェアに強化したい機能

チャットによる議論は Face To Face で行う議論に比べて『議論のコントロールが

表4 ケーススタディのコンテンツと道具立ての関係

分類	道具立て	チャット	ホワイトボード	共有ファイル (キャビネット)	掲示板	電子メール
	発信:受信の対応数	N:N	N:N	共有	1:N	1:N
	タイミング ・ケーススタディ例	動的	動的	随時	静的	静的
①問題の探求 『なぜ』	・なぜ、最近の新入社員は意欲が乏しいのか	議論	前提条件表示	新入社員のデータ	議論の振返り	議論の振返り
	・日本人は創造性が欠けると言われるのはなぜか	議論	予備知識表示	特許比較などのデータ	議論の振返り	議論の振返り
	・今度の新製品はなぜ受容されないのか	議論	絵・写真・ビデオの表示	性能評価比較データ、市場調査結果など	議論の振返り	議論の振返り
②戦略の立案 『どのように』	・どのようにすれば、新入社員の意欲を喚起することができるか	議論	キーワードの書込み	新入社員、指導者などのプロフィールなど	議論の振返り	議論の振返り
	・品質を落とさずに製品のコストを下げるには、どうすればよいのか	議論	デザイン画の表示	仕様、コスト、生産の仕組みなどのデータ	議論の振返り	議論の振返り
	・社員の情報リテラシーを高めるには、どのようにすればよいのか	議論	キーワードの書込み	社員教育状況データ	議論の振返り	議論の振返り
③状況の分析 『どれほど、どれだけ』	・日本のアパレル産業の国際競争力はどれほどか	議論	グラフ表示 キーワードの書込み	アパレル産業のパフォーマンスデータ	議論の振返り	議論の振返り
	・社員の情報技術教育の基準を、どれだけのレベルに設定すればよいのか	議論	グラフ表示 キーワードの書込み	社内情報教育、他社状況のデータ	議論の振返り	議論の振返り
	・ケーススタディ教育によって、どれだけの効果が見込めるか	議論	グラフ表示 キーワードの書込み	論文、意見	議論の振返り	議論の振返り

難しい』、『議論全体の内容を把握しにくい』という難点がある。これを改善するための機能を以下に提案する。

1) 議論の全体像を把握しやすくする機能

① 発話種別と発話のつながりを示す機能

チャット実行中に参加者が議論している内容を理解するためには、各プロトコルの文面を読んでプロトコル間の関係を理解する必要がある。それがうまくできないと進行中の議論の内容が分からなくなる。

今回、上記3.2節では、議論の結果を分析するために、記録されたプロトコルをチャット終了後に読み返して八つの文脈情報に分類し、解析を試みている。この文脈情報をチャットの最中にプロトコルの文章と一緒に見ることができれば、議論が分かりやすくなる。

『あるプロトコルが、以前に出されたどのプロトコルに対するものか』、そして、『そのプロトコルの種類は、賛成意見なのか反対意見なのか』が画面を見て一目で分かる機能が必要である。

そのためには、プロトコル入力の際に、『前に出たどのプロトコルに対するものなのか』、そして『そのプロトコルの文脈情報の種類は何なのか』、を簡単に指示できる機能が必要であり、画面へはプロトコルのつながりが階層構造で表示され、プロトコルの前に文脈情報の種類が一目でわかるようにデザイン

されたアイコンが表示されると分かりやすい。

② 議題を容易に表示する機能

チャットは議論の進み方が早い。そして自由に発言している場合は、議論の全体像をつかみにくく、議論が発散する危険がある。この対策として、司会者が簡単な操作で、プロトコルの中から議題や議論の中心となるキーワードを選んで、参加メンバのホワイトボードに表示できる機能が欲しい。

2) 議論のコントロールを容易にする機能

参加メンバが議論の内容を見失ったとき、それを司会者や他のメンバに知ってもらうための機能が必要である。こういうとき、どうしていいかわからなくなってしまふ場合がある。そこで、「ちょっと待って!」とキーインする代わりにお助けアイコンを用いてワンタッチで議論の進行をストップしてもらい、自分の状況を伝えるメッセージを優先的に送信し、司会者のコントロールを促す機能がある。これで、議論についていく間を取ってもらう切っ掛けを作るのである。

## 5. おわりに——知識から知恵へ、そして新たな知恵へ

複数の学習者のそれぞれが、これまでに獲得した知識や既成の概念を応用しながら討論を展開していく過程で、知識や概念を確かな自分のものとして、知恵のレベルにまで高めていく教育手法が、ケース・スタディである。これがコンピュータ・ネットワーク上で実施可能なことが実施体験を通じて実証できた。

通常の教室内でのケース・スタディとの違いをあげるとすれば、討論の際の表情、動作、口調などの感情的な表現から受ける発言のニュアンスを受け取ることができないという点である。これは、発言内容の受容や理解の上でのマイナスとなることは否めないが、一方では、コンピュータ・ネットワーク上での討論特有のメリットがあることも分かった。

その第1点目は、発言が文章化される過程で整理・体系化されるため、論旨が簡潔で明確に表現されるという点である。第2点目は、発言の全てが正確に記録されることにより、再度繰り返し討論を再現することが可能で、前回には気づかなかった新たな知恵を獲得することがありえる点である。

さらに、討論の記録を活用すれば、先に述べた B.S.Bloom の認知領域の学習目標、分析 総合 評価のプロセスを机上でたどることができる。知識から知恵へ、さらに新たな知恵へと、学習効果を2段階で高めることが期待できる。

**謝辞** 本稿で紹介した研究ならびに実験は、1998年度のユニシス研究会教育分科会活動で実施された。この活動に参加された、梅岡有紀(ベネッセコーポレーション)、小岩光雄((株)インフォメーション・ディベロプメント)、水上敏明((株)エヌアイディ)、大谷さやか(川田工業(株))、大村和彦(三友食品(株))、鈴木啓介(テックエンジニアリング(株))、白石仁((株)ニチレイ)、加来慎一(日本情報通信コンサルティング(株))、小林英朗(日本電子計算(株))、金関鳩子(日本流通システム(株))、辻本やすよ(ヤマハ発動機(株))の各氏に感謝いたします。



- 参考文献** [ 1 ] L. B. パーンズ他著高木晴夫訳, ケースメソッド実践原理, ダイヤモンド社, pp. 6 7, 1998.
- [ 2 ] 大橋正和, コンピュータ・ネットワークを利用した遠隔教育の現状と動向, ユニシス教育分科会例会資料, 1997.
- [ 3 ] 美馬のゆり, 佐伯胖, ネットワーク・コミュニケーションによる学習の条件, 教育工学関連学協会連合第 5 回全国大会, pp. 97 100, 1997.
- [ 4 ] 亀田達也, 合議の知を求めて, 共立出版株式会社, 1997.
- [ 5 ] 刈谷俊文・他著, 不思議缶ネットワーク, 『コンピュータのある教室』岩波書店, 1996.
- [ 6 ] CSILE (Computer Supported International Learning Environment)——internet にて Ontario Institute for Studies in Education が運営している, インターネット上の教育ツール. <http://csile.oise.on.ca/> を参照.
- [ 7 ] ブルーム著, 渋谷憲一他訳, 学習評価ハンドブック (上, 下) 第一法規, 1974.

**執筆者紹介** 高井久治 (Hisaharu Takai)

1976 年日産自動車(株)入社. CAD/CAM システム開発に従事. 1996 年同社日産教育センターに異動. 情報処理の教育担当. 1997 年ユニシス研究会教育分代会に参加し本論文の基礎となる共同研究を実施. 1999 年(株)日産テクノに出向.

恵美和昭 (Kazuaki Emi)

1936 年生. 1958 年京都工芸繊維大学工芸学部意匠工芸学科卒業. 同年東洋紡績(株)に入社. 商品開発・デザイン業務に従事. 1976 年(株)東洋紡ファッション・プランニング・インターナショナルに出向, 取締役を経て 1996 年同社取締役社長, 1997 年(財)ファッション産業人材育成機構に出向, IFI 総合研究所設立準備室長に就任. 現在に至る.